

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 05 870 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
B 65 H 18/20

②① Aktenzeichen: 195 05 870.4
②② Anmeldetag: 21. 2. 95
④③ Offenlegungstag: 22. 8. 96

DE 195 05 870 A 1

⑦① Anmelder:
Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH, 89522
Heidenheim, DE

⑦④ Vertreter:
Weitzel, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 89522
Heidenheim

⑦② Erfinder:
Wolf, Robert, 89542 Herbrechtingen, DE; Fissmann,
Hans-Joachim, 89518 Heidenheim, DE

⑤⑤ Entgegenhaltungen:

DE	40 35 054 A1
DE-OS	28 49 676
DE-GM	92 04 667
DE-GM	87 17 259
DE-GM	87 00 258

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vorrichtung zum Auf- bzw. Abwickeln von bahnförmigem Gut, insbesondere von Faserstoffbahnen

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auf- bzw. Abwickeln von bahnförmigem Gut, insbesondere von Faserstoffbahnen;
mit mindestens zwei Tragwalzen;
die auf- bzw. abzuwickelnde Rolle (Wickelrolle) ist den beiden Tragwalzen derart zuordenbar, daß diese mit den beiden Tragwalzen jeweils wenigstens mittelbar einen Nip bildet.
Die Erfindung ist gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:
die einzelnen, einen Nip bildenden Elemente sind derart ausgeführt und angeordnet, daß wenigstens im Bereich des ersten Nips in Wickelrichtung des bahnförmigen Gutes keine Schubspannungen auf die Wickelrolle von seiten der Unterstützungseinrichtung übertragen werden.

DE 195 05 870 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auf- bzw. Abwickeln von bahnförmigem Gut, insbesondere von Faserstoffbahnen, im einzelnen mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zur Leistungssteigerung an Vorrichtungen zum Aufwickeln von bahnförmigem Gut sind eine Reihe von Maßnahmen bekannt, die in den folgenden Druckschriften ihren Niederschlag finden:

- (1) G 91 15 481
- (2) G 92 04 667
- (3) DE 42 08 790 C2
- (4) DE 29 08 294.

Die G 91 15 481 betrifft eine Wickelmaschine zum achslosen Abwickeln einer Bahn. Diese weist wenigstens eine Tragwalze auf sowie eine Einrichtung zum Entlasten einer bzw. mehrerer Tragwalzen vom Gewicht der auf zuwickelnden Rolle. Die Entlastungseinrichtung umfaßt eine Einrichtung zum Aufbringen von Druckluft auf die Mantelfläche der aufzuwickelnden Rolle, d. h. die von beiden Tragwalzen getragene Wickelrolle wird zusätzlich durch Druckluft in Schwerkraft- richtung abgestützt. Eine derart ausgeführte Vorrichtung zum Auf- bzw. Abwickeln von bahnförmigem Gut erfordert entsprechende Maßnahmen zur Abdichtung beim Aufbringen von Druckluft auf die Mantelfläche der aufzuwickelnden bzw. abzuwickelnden Rolle. Dies führt zu einer Erhöhung des konstruktiven Aufwandes, insbesondere ist bei derartigen Ausführungen die Bahnzuführung problematisch.

Die in der G 92 04 667 offenbarte Möglichkeit besteht im Tiefersetzen der vorderen Tragwalze und dem Einbau einer gummierten Walze als vordere Tragwalze.

Dies bietet den Vorteil, daß die Linienkraft auf die vordere Tragwalze größer auf die hintere jedoch kleiner wird. Die Wickelrolle stützt sich dann mehr auf der vorderen als auf der hinteren Tragwalze ab. Dieser Effekt steigt mit wachsendem Rollendurchmesser. Dadurch wird der in Laufrichtung erste Preßspalt, welchem allgemein die größere Bedeutung für das Wickelergebnis zugemessen wird, insbesondere bei großen Rollendurchmessern geringer belastet als bei konventionell ausgeführten Vorrichtungen. Um keine negativen Auswirkungen von der anwachsenden Linienkraft im zweiten Nip zu erhalten, ist dort eine gummibeschichtete Tragwalze eingebaut. Die Nipbreite im zweiten Nip nimmt dadurch zu. Versuche haben jedoch gezeigt, daß eine gewünschte Steigerung der Leistungsfähigkeit, insbesondere eines optimalen Wickelergebnisses, mit einer derartigen Einrichtung nicht erreicht wird.

Eine ähnliche Möglichkeit ist in der DE 42 08 790 C2 beschrieben. Bei dieser wird ebenfalls die vordere der beiden Tragwalzen tiefer gesetzt, jedoch anstatt einer gummierten Walze, wie in der G 92 04 667 beschrieben, wird hier eine Schuhwalze eingesetzt. Diese umfaßt einen flexiblen, schlauchartigen Mantel sowie beispielsweise einen kreiszylindrisch ausgebildeten hohlen Träger, welcher Unterstützungselemente für den Mantel aufweist. Dem Träger ist ein sich über die Länge des Trägers bzw. im wesentlichen über die Papierbahnbreite erstreckender Tragschuh zugeordnet, der eine Lauf- fläche aufweist, welche hydrodynamisch geschmiert wird, und konkav entsprechend dem maximalen Wickel- durchmesser ausgebildet ist.

Des weiteren ist eine Andruckrolle vorgesehen, wel-

che es ermöglicht, die Wickelhülse an die tragenden Oberflächen zu pressen. Damit die Schuhwalze und damit der Tragschuh den weitaus größeren Anteil des Wickelgewichtes trägt, ist es erforderlich, daß der Tragschuh auf einem erheblich tieferen Niveau als die oberste Mantellinie der starren Tragwalze angeordnet ist.

Zu Beginn des Wickelvorganges, bei dem nur eine kleine Wickelhülse vorhanden ist, befindet sich der Tragschuh in einer unteren Position. Mit wachsendem Wickeldurchmesser wird der Tragschuh mehr und mehr nach oben geschwenkt, so daß wie bei üblichen Doppeltragwalzenrollern an zwei länglichen Bereichen, die am Umfang des Wickels voneinander beabstandet sind, dieser getragen wird. Der Nachteil einer derartigen Anordnung besteht darin, daß der Krümmungsradius des Tragschuhs den kleineren Durchmessern des Wickels nicht entspricht, so daß hier noch kein wesentlicher Vorteil gegenüber einem konventionellen Doppeltragwalzenroller besteht. Sobald der Wickel jedoch eine Größe im Bereich seines maximalen Durchmessers erreicht hat, erhöht sich die Tragfläche, auf der sich der Wickel auf dem Tragschuh 5 abstützt, erheblich. Eine Entlastung findet somit erst bei Erreichen eines bestimmten, in etwa dem maximalen Wickeldurchmesser entsprechenden Durchmesser der Wickelrolle statt.

Eine weitere Möglichkeit zur Entlastung der Tragwalzen beim Aufwickeln einer Wickelrolle ist in der DE 29 08 294 beschrieben. Die Vorrichtung zum Aufwickeln von bahnförmigem Gut umfaßt dabei neben zwei Tragwalzen ein von einer beweglich gelagerten Spannrolle gespanntes, endloses, elastisches Band zur Entlastung der Anpreßkraft der Wickelrolle im Wickelspalt. Das elastische Band umschlingt dabei jeweils eine der beiden Tragwalzen und die Anpreßwalze. Die vom Band umschlungenen Walzen sind derart räumlich angeordnet, daß während des gesamten Wickelvorganges durch das elastische Band eine Entlastungskomponente auf das Gewicht der Wickelrolle entsteht.

Trotz dieser in den Druckschriften (2) bis (4) beschriebenen Maßnahmen konnte die Leistungsfähigkeit von Rollenschneidmaschinen nicht annähernd in dem angestrebten Umfang gesteigert werden. Die negativen Auswirkungen der anwachsenden Linienkraft im zweiten Nip konnten durch die in den Druckschriften (2) bis (4) beschriebenen Maßnahmen ausgeschaltet werden. Trotzdem weisen die aufgewickelten Rollen eine Reihe von Wickelfehlern auf.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Auf- bzw. Abwickeln von bahnförmigem Gut der eingangs genannten Art, d. h. einen Doppeltragwalzenroller, derart weiterzuentwickeln, daß die genannten Nachteile vermieden werden. Im Vordergrund steht dabei die Erzielung eines optimalen Wickelergebnisses, d. h. der Erhalt einer Wickelrolle frei von Wülsten oder ähnlichen Wickelfehlern.

Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe ist durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruchs 1 charakterisiert. Vorteilhafte Ausführungen sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

Erfindungsgemäß werden in einer Vorrichtung zum Auf- bzw. Abwickeln von bahnförmigem Gut, insbesondere von Faserstoffbahnen, mit mindestens zwei Tragwalzen, denen die auf- bzw. abzuwickelnde Rolle derart zuordenbar ist, daß diese mit den beiden Tragwalzen jeweils wenigstens mittelbar einen Nip bildet, die einzelnen Elemente der Unterstützungseinrichtung derart gestaltet und angeordnet, daß wenigstens im Bereich eines Nips, vorzugsweise des in Wickelrichtung zweiten Nips,

Ausweichmöglichkeiten für die sich im Nipbereich elastisch verformenden Bereiche der einzelnen, einen Nip bildenden Elemente auf Seiten der Unterstützungseinrichtung vorgesehen sind. Dadurch wird erreicht, daß keine Schubspannungen von den nipbildenden Elementen auf Seiten der Unterstützungseinrichtung auf Grund von elastischen Verformungen auf die Wickelrolle übertragen werden.

Die Erfinder haben erkannt, daß die positiven Auswirkungen von Ausführungen gemäß dem in den Druckschriften (2) bis (4) genannten Stand der Technik durch einen schädigenden Einfluß eines weichen Nips, insbesondere eines weichen in Faserstoffbahnwickelrichtung zweiten Nips wieder gemindert werden können. Beispielsweise wird bei den Ausführungen gemäß den Druckschriften (2) und (3) der für die vordere Tragwalze verwendete Gummibezug in der Mitte des Nips zusammengedrückt. Analoges gilt auch für ein elastisch ausgebildetes Stützband gemäß einer Ausführung entsprechend der Druckschrift (4). Da das für den Bezug der Tragwalze bzw. für das Stützband verwendete Material, im allgemeinen Gummi, im Volumen inkompressibel ist, muß sich das verdrängte Material aus dem Nip herausbewegen. Es wird dies dabei überwiegend in Maschinenlängsrichtung tun und Wülste im Bereich des Einlaufes und des Auslaufes aus dem Nip bilden. Da der Kontakt zwischen Wickelrolle und Gummibezug nicht reibungsfrei verläuft, wird die Dehnung der Gummioberfläche von der Wickelrolle behindert. Dabei treten an den Kontaktflächen zwischen bahnförmigem Gut und Gummi enorme Schubspannungen auf, die die obersten Lagen des bahnförmigen Gutes auf der Wickelrolle dehnen.

Erfindungsgemäß sind deshalb Verbesserungsmaßnahmen dahingehend vorgesehen, daß beispielsweise die im zweiten Nip auf die Wickelrolle übertragenen Schubspannungen durch Vorsehen von Ausweichvolumina wesentlich verringert bzw. gänzlich vermieden werden. Dazu bieten sich im wesentlichen zwei Lösungen an, die miteinander kombiniert werden können und für sich allein betrachtet durch mehrere Abwandlungen realisiert werden können.

Bei einem Doppeltragwalzenroller, bei welchem beispielsweise eine der beiden Tragwalzen während des Betriebes von der Faserstoffbahn umschlungen ist und die andere der beiden Tragwalzen gegenüber dieser abgesenkt ist, so daß eine durch die Achsen der beiden Tragwalzen gelegte Ebene mit der Horizontalen einen Winkel bildet, und bei der die zweite Tragwalze einen Mantel aufweist, welcher wesentlich stärker verformbar ist als der Mantel der ersten Tragwalze, bestehen dabei folgende zwei Möglichkeiten:

1. Die zweite Tragwalze wird mit einem Bezug versehen, welcher Bereiche mit Hohlräumen als Ausweichvolumina für den Bezugswerkstoff aufweist.
2. Die Tragwalze wird mit einem Bezug versehen, der derart ein- oder mehrschichtig aufgebaut ist, daß die Oberschicht besonders dehnstief in Umfangsrichtung ausgeführt ist.

Die erstgenannten Hohlräume können dabei als Bohrungen, Rillen oder ähnliches ausgeführt sein.

Die Bohrungen können sich in Form von Durchgangsbohrungen durch den Bezug und den Walzenkörper der Tragwalze erstrecken. Blindbohrungen sind nur im Bezug vorgesehen. Diese können beispielsweise im Bereich der Bezugsinnenfläche und der Bezugsaußenfläche

angeordnet sein.

Die Rillen können in Umfangsrichtung, spiralförmig oder aber in Umfangsrichtung geneigt zueinander verlaufend angeordnet sein. Auch für die Rillen besteht die Möglichkeit einer Anordnung im Bereich der Außenfläche und/oder der Innenfläche des Bezuges. Im erst genannten Fall können diese zusätzlich mit einer Deckschicht verschlossen werden.

Die als Bohrungen, Rillen oder anders ausgebildeten Hohlräume können mit einem leicht komprimierbaren Werkstoff, beispielsweise Schaum, gefüllt sein. Dies bietet den Vorteil einer Verhinderung der Verschmutzung und einer möglichst geringen Geräuscentwicklung. Ebenfalls denkbar ist es, die Hohlräume mit einer dünnen Deckschicht an ihrer Oberfläche zu verschließen. Diese Maßnahme kann auch mit der Füllung der Hohlräume kombiniert werden.

Eine zweite genannte Möglichkeit besteht darin, den ein- oder mehrschichtig aufgebauten Bezug derart auszuführen, daß die Oberschicht, welche mit der Wickelrolle in Berührung kommt, besonders dehnstief in Umfangsrichtung ist. Dies kann dadurch geschehen, daß bei mehrschichtig aufgebauten Bezügen die äußere Schicht hart und die innere weich ausgeführt ist. Zusätzlich besteht die Möglichkeit bei einem mehrschichtig ausgeführten Bezug die innere Schicht mit Hohlräumen gemäß den obigen Erklärungen zu versehen. Ebenfalls denkbar ist, eine dehnstiefe Armierung in den Bezug im Bereich der Oberfläche, d. h. im Bereich des Außenumfanges der Tragwalze, vorzusehen.

Des weiteren besteht die Möglichkeit, einen Bezugswerkstoff mit einer Querdehnzahl von $< 0,5$ zu verwenden. Der Bezug könnte dabei beispielsweise aus einem Werkstoff mit eingeschlossenen Gasbläschen oder aber auch Schaum ausgeführt sein.

Eine erfindungsgemäß gestaltete Tragwalze mit volumenkompressiblen Bereichen kann in verschiedenen Tragwalzenwickelvorrichtungen eingesetzt werden. Die einzelnen Tragwalzen können dabei derart angeordnet sein, daß die Verbindungsebene zwischen deren beiden Achsen mit der Horizontalen einen Winkel bildet oder mit dieser zusammenfällt. Des weiteren können in beiden Fällen die Tragwalzen gleiche Durchmesser oder aber unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Es können nur eine oder aber auch beide Tragwalzen entsprechend der Erfindung ausgeführt werden. Die Auswahl erfolgt immer entsprechend den Einsatzerfordernissen.

Eine weitere ähnlich gelagerte Ausführungsvariante besteht darin, die Wickelrolle durch ein entsprechend gestaltetes Stützband zu stützen. In diesem Fall kann auf eine entsprechende Gestaltung der Tragwalze, insbesondere auf eine Gestaltung des Tragwalzenbezuges, verzichtet werden, da in den Nips die Wickelrolle primär mit dem Stützband in Berührung kommt. Auch in diesem Fall ergeben sich die gleichen Möglichkeiten der Ausführung des Stützbandes wie für die Gestaltung des Bezuges.

Zur Leistungssteigerung können die genannten Varianten zusätzlich mit den bereits bekannten konventionellen Möglichkeiten zur Leistungssteigerung kombiniert werden. Dazu gehört u. a. die Druckluftentlastung, beispielsweise der Einsatz eines Druckluftkastens, der der Wickelrolle zugeordnet und gegenüber dieser heb- und absenkbar ist. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Druckluftkasten mit einer Trenneinrichtung für das bahnförmige Gut zu versehen.

Die erfindungsgemäße Gestaltung und Ausführung

einer Vorrichtung zum Ab- bzw. Aufwickeln von bahnförmigem Gut ermöglicht eine Leistungssteigerung dahingehend, daß Rollen mit größerem Durchmesser ohne Rollenfehler, wie beispielsweise Platzer oder Kreppfalten, erzeugt werden können, da keine störenden Faktoren beim Auf- bzw. Abwickeln in den Nips auftreten. Die positiven Effekte der in den Druckschriften (2) bis (4) beschriebenen Ausführungen können dabei beibehalten werden, während die negativen Effekte durch Verwendung entsprechend gestalteter Tragwalzen oder Stützbänder weitestgehend ausgeschaltet werden können. Der Grundgedanke der Erfindung besteht im wesentlichen darin, bei einem Doppeltragwalzenroller wenigstens einen der beiden Nips, welchen die Wickelrolle mit den beiden Tragwalzen bilden kann, in der Regel den in Wickelrichtung zweiten Nip, als nahezu weichen Nip auszuführen, in dem jedoch keine Schubspannungen auf die Wickelrolle übertragen werden.

Die erfindungsgemäße Lösung ist nachfolgend anhand von Figuren erläutert. Darin ist im übrigen folgendes dargestellt:

Die Fig. 1a bis 1c verdeutlichen schematisch erfindungsgemäße Ausführungen eines Tragwalzenbezuges mit Ausweichvolumina anhand einer im Querschnitt dargestellten Tragwalze;

die Fig. 1d bis 1e verdeutlichen erfindungsgemäße Ausführungen eines Tragwalzenbezuges anhand einer Draufsicht auf eine Tragwalze;

die Fig. 2a und 2b verdeutlichen die erfindungsgemäße zweischichtige Ausführung eines Tragwalzenbezuges mit in Umfangsrichtung dehnsteifer Oberschicht.

Die Fig. 1a bis 1c verdeutlichen Ausführungen von Tragwalzen mit Bezügen, welche volumenkompressible Bereiche in Form von Ausweichvolumina aufweisen.

In der Fig. 1a ist eine Tragwalze 1 schematisch im Querschnitt dargestellt. Diese umfaßt einen metallischen Walzenmantel 2 und einen Bezug 3. Die Tragwalze ist beispielsweise an einem Gestell 4 gelagert. Der Bezug 3 ist einschichtig ausgeführt und umfaßt Hohlräume 5. Diese Hohlräume 5 werden von Durchgangsbohrungen durch den Bezug 3 und den metallischen Walzenmantel 2 beschrieben. Vorzugsweise sind diese in gleichen Abständen in Umfangsrichtung an der Tragwalze 1 angeordnet. Des weiteren können diese Hohlräume in bestimmten, entsprechend den Einsatzerfordernissen definierten Abständen über die Tragwalzenbreite angeordnet sein. Die Bohrungen weisen vorzugsweise einen kreisrunden Querschnitt auf.

Eine hier, im einzelnen nicht dargestellte Abwandlung dieser Ausführung kann beispielsweise darin bestehen, daß der Walzenkörper 2 perforiert oder aber blind gebohrt ist und der Bezug aus einer homogenen Schicht ausgeführt ist, welche die Kompressibilität des Bezuges im Bereich des Außenumfanges des Walzenkörpers ermöglicht.

Die Fig. 1b verdeutlicht eine mit einem Bezug versehene Tragwalze, welche Hohlräume in Form von Blindbohrungen aufweist. Der Grundaufbau entspricht dem in Fig. 1a beschriebenen. Für gleiche Elemente wurden deshalb gleiche Bezugszahlen verwendet.

Die Tragwalze 1 weist auch hier einen metallischen, Walzenmantel 2 auf. Der Bezug 3 ist hier ebenfalls vorzugsweise einschichtig ausgeführt und weist im Bereich seines Außenumfanges 6, welcher dem Außenumfang der Tragwalze 1 mit aufgezogenem Bezug entspricht, in den Bezug 3 hineinragende Blindbohrungen 7 auf. Auch diese sind in bestimmten, entsprechend den Einsatzerfordernissen vorgegebenen Abständen 1 in Umfangs-

richtung zueinander angeordnet; Analoges gilt für die Anordnung der Blindbohrungen über die Tragwalzenbreite.

Es besteht jedoch auch die hier nur unterbrochen dargestellte Möglichkeit, die Blindbohrungen am Innenumfang 8 des Bezuges vorzusehen. Diese sind in der Fig. 1b mit 10 bezeichnet. Dies bietet den Vorteil einer im wesentlichen glatten Gestaltung der Außenfläche am Außenumfang 6 der Tragwalze 1.

Die Fig. 1c verdeutlicht eine Ausführung einer Tragwalze mit Hohlräumen im Bezug, welche durch eine dünne Deckschicht an der Oberfläche verschlossen sind. Die Ausführung entspricht im wesentlichen der in Fig. 1b beschriebenen, weshalb für gleiche Elemente die gleichen Bezugszeichen verwendet wurden. Der Bezug 3 umfaßt jedoch neben wenigstens einer ein- oder mehrschichtig ausgeführten Grundschrift 9 noch eine radial außen angeordnete Deckschicht 11. Diese sollte wesentlich härter als der radial innenliegende Teil des Bezuges ausgeführt sein. Die Deckschicht kann, wie in der Figur dargestellt nicht perforiert oder aber zum Zwecke der Geräuschminderung perforiert ausgeführt sein.

Der wesentliche Vorteil der Deckschicht, welche im wesentlichen der Abdeckung der Hohlräume 7 dient, besteht in einer Verhinderung der Verschmutzung der Hohlräume und der Verminderung der Geräuscentwicklung.

Die in den Fig. 1a und 1b dargestellten Ausführungen zeigen einschichtig gestaltete Walzenbezüge. Es besteht jedoch auch die hier im einzelnen nicht dargestellte Möglichkeit der Verwendung eines mehrschichtig ausgeführten Bezuges. In Analogie gilt diese Aussage auch für die in Figur 1c offenbarte Ausführung. Neben der Deckschicht kann der Bezug auch eine mehrschichtige Grundschrift aufweisen.

Die Fig. 1d bis 1f verdeutlichen schematisch Ausführungen eines Tragwalzenbezuges in der Draufsicht auf eine erfindungsgemäß ausgeführte Tragwalze. Zum Zwecke der Verdeutlichung sind die dargestellten Hohlräume nicht maßstäblich wiedergegeben.

Die Fig. 1d zeigt mit 12 gekennzeichnete, in Umfangsrichtung verlaufende Rillen. In der Fig. 1e sind spiralförmig im Bezug verlaufende Rillen 13, und in der Fig. 1f schrägliegende, sich kreuzende Rillen 14 und 15 dargestellt.

Die Rillen 12 bis 15 können dabei in einer ein- oder mehrschichtig ausgeführten Grundschrift angeordnet und zusätzlich durch eine Deckschicht abgedeckt werden.

Zur Verminderung der Geräuscentwicklung können die vielseitig gestalteten Hohlräume mit einem leicht komprimierbaren Werkstoff, beispielsweise Schaum gefüllt werden und eventuell noch zusätzlich mit einer Deckschicht verschlossen werden.

Eine weitere Gestaltungsmöglichkeit ist in den Fig. 2a und 2b dargestellt. Eine Tragwalze 1 umfaßt auch hier einen, vorzugsweise metallischen Tragkörper 2 und einen Bezug 3. Der Bezug 3 umfaßt eine Grundschrift 9 und eine Deckschicht 11. Die Grundschrift 9 ist dabei aus einem weichen Material hergestellt als die Deckschicht 11. In der Deckschicht 11 sind in Umfangsrichtung dehnsteife Armierungen 17 in Form von eingewickelten Umfangsfäden vorgesehen.

Die Fig. 2b zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus dem Bezug 3 gemäß der Fig. 2a. Die Deckschicht 11 kann aus einem elastomeren Material hergestellt sein, beispielsweise Polyurethan. In die Deckschicht sind im wesentlichen in Umfangsrichtung verlaufende Fäden 17

eingearbeitet. Die Gestaltung und Herstellung eines derartig ausgeführten Bezuges kann entsprechend der DE 40 22 800 C1 erfolgen.

Die in den Figuren dargestellten Möglichkeiten zur Bereitstellung von Ausweichmöglichkeiten für den Walzenbezug bzw. einzelner Schichten dessen, sind in Analogie auch auf ein, die beiden Tragwalzen umschlingendes endloses, die Wickelrolle abstützenden Bandes übertragbar.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auf- bzw. Abwickeln von bahnförmigem Gut, insbesondere von Faserstoffbahnen;

1.1 mit einer Unterstützungseinrichtung, umfassend mindestens zwei Tragwalzen — eine erste Tragwalze und eine zweite Tragwalze;

1.2 die auf- bzw. abzuwickelnde Rolle (Wickelrolle) ist den beiden Tragwalzen derart zuordenbar, daß diese mit den beiden Tragwalzen jeweils wenigstens mittelbar einen Nip bildet;

gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:

1.3 die einzelnen Elemente der Unterstützungseinrichtung sind derart ausgeführt und angeordnet, daß wenigstens im Bereich eines der beiden Nips Ausweichmöglichkeiten für elastisch verformbare Bereiche der den Nip bildenden Elemente der Unterstützungseinrichtung vorgesehen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausweichmöglichkeiten wenigstens im Bereich des zweiten Nips in Wickelrichtung vorgesehen sind.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

3.1 die auf- bzw. abzuwickelnde Rolle (Wickelrolle) ist den beiden Tragwalzen derart zuordenbar, daß diese mit den beiden Tragwalzen unmittelbar einen Nip bildet;

3.2 wenigstens eine der beiden Tragwalzen umfaßt einen Tragkörper und einen, wenigstens einschichtig, elastisch verformbar ausgeführten Bezug;

3.3 der Bezug weist kompressibel gestaltete Bereiche auf.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die kompressibel gestalteten Bereiche von Hohlräumen gebildet werden.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume als Blindbohrungen ausgeführt sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume als im wesentlichen in Umfangsrichtung verlaufende Rillen ausgeführt sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume als zur Lauf- bzw. Umfangsrichtung geneigt verlaufende Rillen ausgeführt sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume mit einem leicht komprimierbaren Werkstoff gefüllt sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume mit Schaum gefüllt sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume im Bereich der zum Tragkörper weisenden Innenfläche des Bezuges angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume radial im Bereich der die Wickelrolle im Betrieb berührenden Fläche des Bezuges angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume durch eine dünne Deckschicht verschlossen sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper perforiert ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper als Zylinder ausgeführt ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Bezug wenigstens im Bereich der die Wickelrolle berührenden Fläche der Tragwalze dehnsteif in Umfangsrichtung ausgeführt ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

16.1 die erste der beiden Tragwalzen ist in Wickelrichtung betrachtet während des Betriebes wenigstens teilweise von dem bahnförmigen Gut umschlungen;

16.2 die zweite Tragwalze ist gegenüber der ersten Tragwalze derart abgesenkt, daß eine durch die Achsen der beiden Tragwalzen gelegte Ebene mit der Horizontalen einen Winkel bildet.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Tragwalze gegenüber der ersten Tragwalze derart angeordnet ist, daß die Horizontale einer durch die Achsen der beiden Tragwalzen gelegten Ebene entspricht.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß beide Tragwalzen einen gleichgroßen Durchmesser aufweisen.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß beide Tragwalzen einen unterschiedlich großen Durchmesser aufweisen.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

20.1 es ist wenigstens ein elastisches Stützband zwischen der Wickelrolle und der Oberfläche einer jeden Tragwalze vorgesehen, welches die Tragwalzen auf wenigstens einem Teil deren Umfangs zum Teil umschlingt;

20.2 das Stützband weist volumenkompressible Bereiche auf.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die kompressibel gestalteten Bereiche von Hohlräumen gebildet werden.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume als Blindbohrungen ausgeführt sind.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume als im wesentlichen in Laufrichtung verlaufende Rillen ausgeführt sind.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume als zur Laufrichtung des Stützbandes geneigt verlaufende Rillen ausgeführt sind.

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis

25, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume mit einem leicht komprimierbaren Werkstoff gefüllt sind.

26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume mit Schaum gefüllt sind. 5

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume im Bereich der zur Tragwalze weisenden Innenfläche des Stützbandes angeordnet sind. 10

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume radial im Bereich der die Wickelrolle im Betrieb berührenden Außenfläche des Stützbandes angeordnet sind. 15

29. Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume durch eine dünne Deckschicht verschlossen sind.

30. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützband im Bereich seiner Außenfläche in Laufrichtung dehnsteif ausgeführt ist. 20

31. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß in radialer Richtung im Bereich der Außenfläche des Stützbandes eine dehnsteife Armierung eingebettet ist. 25

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

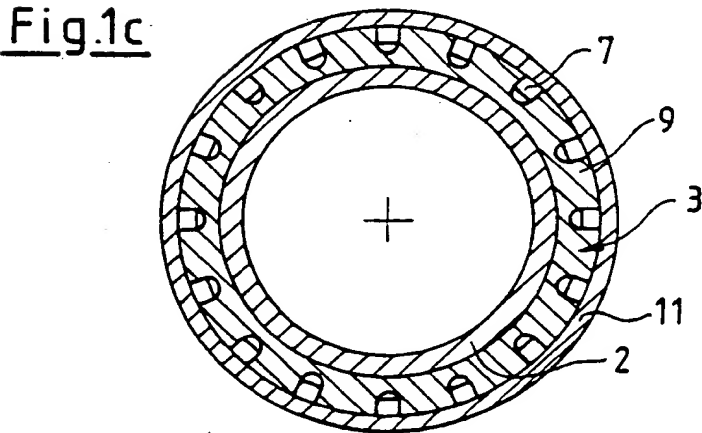
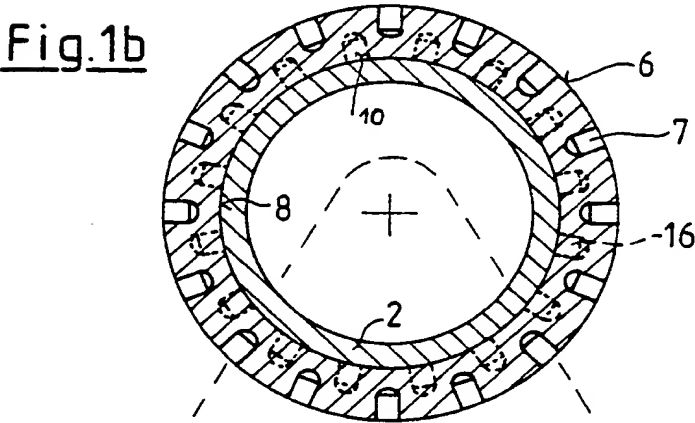
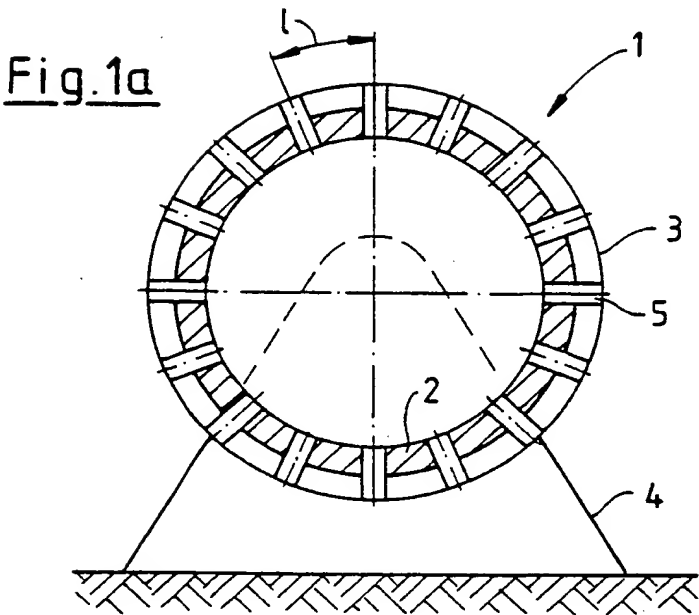


Fig. 1d

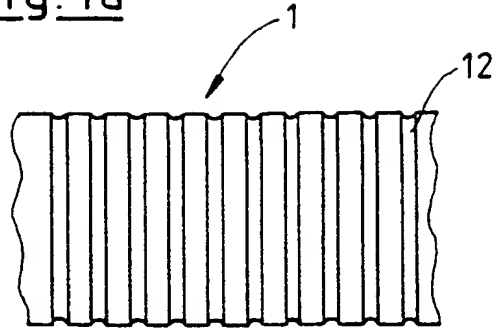


Fig. 1e

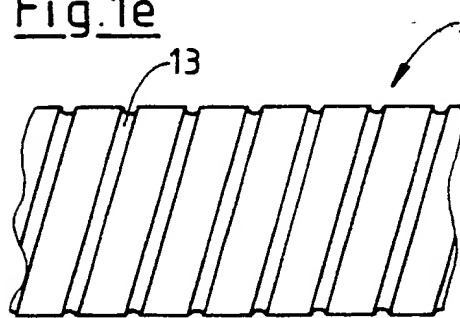


Fig. 1f

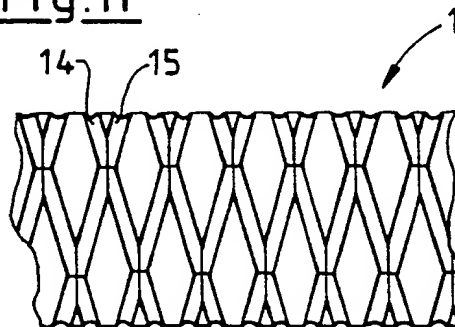


Fig.2a

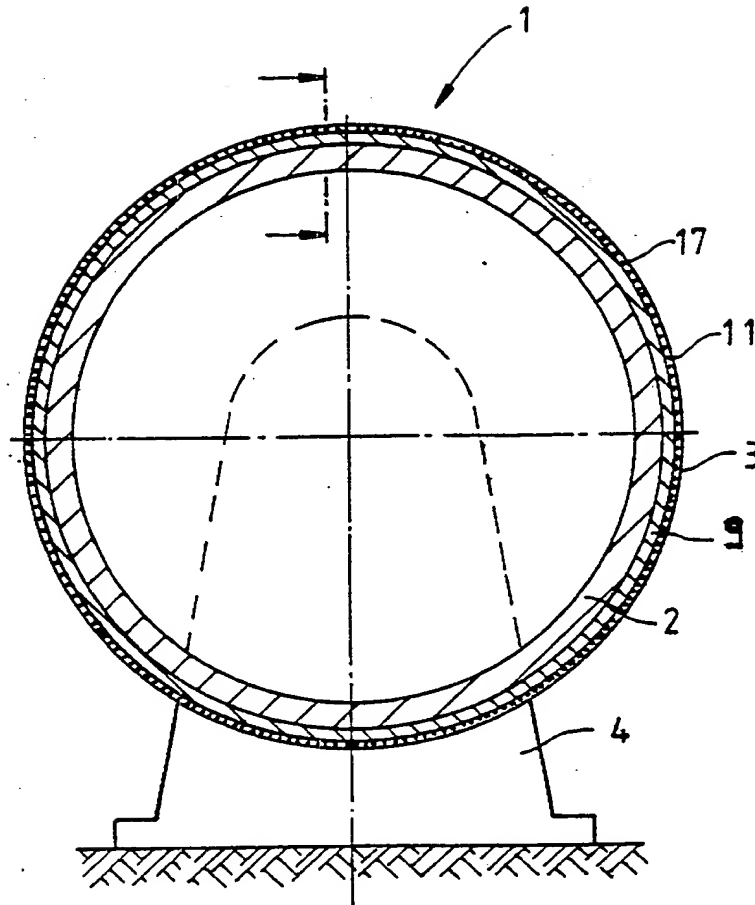


Fig.2b

